

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**REMOTE DIAGNOSTIC SYSTEM**

Patent Number: JP9084771  
Publication date: 1997-03-31  
Inventor(s): KAWAI NAOYUKI; TOYOSHIMA SHUJI  
Applicant(s):: HITACHI LTD  
Requested Patent: ☐ JP9084771  
Application Number: JP19950241287 19950920  
Priority Number(s):  
IPC Classification: A61B5/00 ; H04M11/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform a doctor's question or measurement according to patient or symptom without having an interview with a doctor by providing the system with a memory means for storing a necessary check list for doctor's question according to the state of a user, and performing a display on a display device according to the stored check list by a main control device.

**SOLUTION:** In a microcomputer 1 for executing various processings, as occasion demands, by the operation signal S1 from an input means 3, a nonvolatile memory means 4 having doctor's question check list data S3, input data of patient S4, measurement data of patient S5, and communication telephone number or pass word data S6 stored therein is connected. Under the control by the microcomputer 1, the stored data is read as occasion demands. A radio communication means 5 is also connected to the microcomputer 1 to impart the received signal S7 to the microcomputer 1. Further, an external connecting means 6 is connected thereto to input and output the information signal S8 from a communication equipment using telephone circuit and other information processing devices.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-84771

(43)公開日 平成9年(1997)3月31日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/00	1 0 2		A 6 1 B 5/00	1 0 2 C
H 0 4 M 11/00	3 0 1		H 0 4 M 11/00	3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-241287

(22)出願日 平成7年(1995)9月20日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 河合 直之

茨城県ひたちなか市稲田1410番地株式会社

日立製作所パーソナルメディア機器事業部

内

(72)発明者 豊島 修次

茨城県ひたちなか市稲田1410番地株式会社

日立製作所パーソナルメディア機器事業部

内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

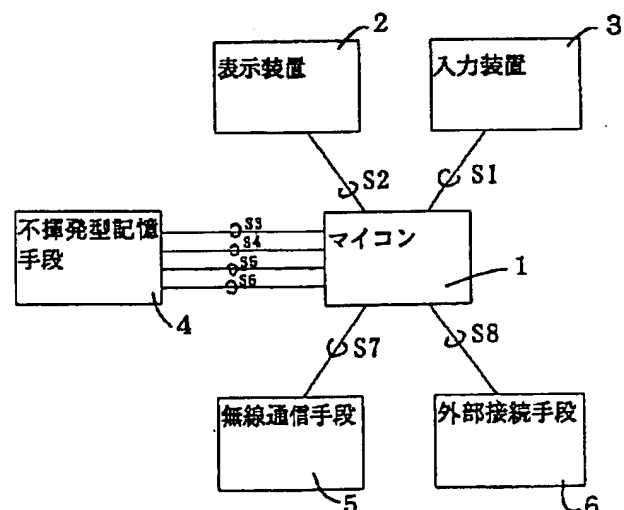
(54)【発明の名称】 遠隔診断システム

(57)【要約】

【構成】システム全体の統括制御を司るマイコン1、表示装置2、入力手段3、不揮発型記憶手段4、無線通信手段5、外部接続手段6からなる。コンピュータ11は、不揮発型記憶手段14から患者別チェックリストを遠隔医療端末10に送信し、遠隔医療端末10はこの患者別チェックリストを元に、測定、問診を行い不揮発型記憶手段4に記憶する。患者は、不揮発型記憶手段4の記憶内容を元に医師から診察を受けられる。

【効果】例えば、遠隔地での患者に適した問診、測定がタッチパネルを備えた携帯端末で行えるようになり、個人の健康管理を自宅や外出先でも行えるようになる。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 各種の入力を行うための入力手段と、1種以上の外部装置接続を行うための接続手段と、1種以上の測定を行うための測定手段と、映像および／または文字が表示可能な表示装置と、システムの統括制御を司る主制御装置と、予め問診用のチェックリストを格納した主記憶装置とを具備した遠隔診断システムにおいて、  
 使用者の状態に合わせて前記主記憶装置から必要とする前記問診用のチェックリストを格納する記憶手段を設け、前記主制御装置は、格納された前記チェックリストに従い、前記表示装置に表示を行い、使用者に前記入力装置によって入力させる診断情報と測定値に対応して付けられた日付時刻情報とを、前記主記憶装置に格納し、前記測定手段によって測定された血圧、心拍、心電を含む測定値と、前記測定値に対応して付けられた日付時刻情報とを、前記主記憶装置に格納することを特徴とする遠隔診断システム。

【請求項2】 請求項1において、予め入力された問診／測定時刻を格納する記憶装置を設け、  
 前記主制御装置は、自身のカレンダー／時刻情報からの現在時刻情報と前記記憶手段に格納された問診／測定時刻情報が一致したことを感知して、  
 前記チェックリストに従い、前記測定手段により自動測定する遠隔診断システム。

【請求項3】 請求項1において、前記接続手段に接続された通信機器からの操作で、前記主制御装置は、前記記憶装置に格納された測定値やチェックリスト情報、または現在測定している測定値をリアルタイムで送信する遠隔診断システム。

【請求項4】 請求項1において、前記チェックリストを前記接続手段に接続された通信機器により受信できる遠隔診断システム。

【請求項5】 請求項1において、前記測定手段からの測定値の受信を無線状態で行える遠隔診断システム。

【請求項6】 請求項1において、前記入力手段により所定の項目が選択されたことを認知すると、前記記憶した診断情報を前記記憶手段から読み出し、前記接続手段に接続された通信機器から、病院に送信する遠隔診断システム。

【請求項7】 請求項1において、予め入力された問診／測定時刻を格納する記憶装置を設け、前記主制御装置は、自身のカレンダー／時刻情報からの現在時刻情報と前記記憶手段に格納された問診／測定時刻情報が一致したことを感知して、  
 被測定者に告げる遠隔診断システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は遠隔診断システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 特開昭54-114008号公報にあるように、電子聴診器等を患者宅に配備することにより、電話回線を介して遠隔地の患者の容体を診察する事ができ、便利である。

【0003】 この遠隔診断方式に、患者や症状別の問診機能を設けることにより、患者に適した診察を病院以外でも行うことが可能なものは見当たらない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記したように、測定器を具備した遠隔診断システムでは、遠隔地から病院の医師に測定データの送信を行い、対面診察を行う事ができるが、遠隔地での患者個人や症状まで考慮した問診や測定のできるものではない。

【0005】 本発明の目的は、患者や症状に応じた問診や測定を医師と対面しない場合でも行うことができ、測定では、例えば、血圧、心電、肺音の測定を行うことができるだけでなく、蓄積された情報を医師に提供する事により診断を円滑に行うこともできる遠隔診断システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 各種の入力を行うための入力手段と、1種以上の外部装置接続を行うための接続手段と、1種以上の測定を行うための測定手段と、映像および／または文字が表示可能な表示装置と、システムの統括制御を司る主制御装置と、予め問診用のチェックリストを格納した主記憶装置を具備した遠隔診断システムで、使用者の状態に合わせて主記憶装置から必要とする問診用のチェックリストを格納する記憶手段を設け、前記主制御装置は、格納された前記チェックリストに従い、前記表示装置に表示を行い、使用者に前記入力装置によって入力させる診断情報と前記測定値に対応して付けられた日付時刻情報とを、前記記憶装置に格納し、前記測定手段によって測定された血圧、心拍、心電を含む測定値と、前記測定値に対応して付けられた日付時刻情報とを、前記記憶装置に格納する。

【0007】

【作用】 医師は、例えば、病院に設置してあるコンピュータから、患者やその症状に応じた問診用のチェックリストを選択し、遠隔診断端末の接続手段であるシリアルポートを通じて不揮発メモリに格納する。この遠隔診断端末を患者に渡し、患者は自宅タッチパネル装置等の入力装置の操作により、表示装置上に問診チェックリストを呼び出し、この初期問診チェックリストと対話式に自分の状態の入力をおこない不揮発メモリに格納でき、また表示装置上の指示に従い、付属する測定器により血圧、心電、肺音等の医療情報を遠隔医療端末の不揮発メモリに格納できる。また、患者は必要なときに、入力装置から所定の操作により、不揮発メモリに格納した診察情報を読み出す事が可能となる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の1実施例を図1から図6によって説明する。本実施例は携帯型診断端末への適用例であるが、本発明は、据え置き型の診断端末、表示装置等を備えたコンピュータシステムにも適用可能である。

【0009】図1は本実施例の遠隔診断システムたる携帯診断端末のブロック図である。同図で、1はシステム全体の統括制御を司るマイコン、2は表示装置、3は入力手段、4は不揮発型記憶手段、5は無線通信手段、6は外部接続手段である。

【0010】入力手段3は、例えばタッチパネルや、あるいはシステムの表面に設けられた釦、ダイヤル等により、入力手段3から操作入力信号S1の到来によってマイコン1は必要に応じて各種処理を実行する。表示装置2は、例えば、液晶表示装置、あるいは他の発光性、偏光性領域を持った適宜表示手段であって、マイコン1からの表示制御信号S2に基づき表示を行う。不揮発型記憶手段4は、例えばバッテリーバックアップされたRAM、EEPROM等の不揮発性メモリ、あるいは他の適宜不揮発性媒体を備えた記憶手段であって、マイコン1からの制御のもとに後述する問診用チェックリストデータS3、患者の入力データS4、患者の測定データS5、通信用電話番号あるいは通信に必要とする接続先やパスワードデータS6を格納し、また、必要に応じて格納したデータをマイコン1によって読み出される。無線通信手段5は、例えば赤外線、あるいは他の適宜光通信方法を備えた無線通信手段であって、受信処理された発光信号S7をマイコン1に出力する。接続手段6は、例えば、PCMCIAスロット、RS-232C等の機器接続端子、あるいは適宜接続端子を添えた接続手段であって、マイコン1から制御のもとに後述するテレビ電話や電話等の電話回線利用通信機器およびコンピュータやCPUを備えた情報処理装置からの情報信号S8を入力でき、また、これらに対して出力も行える。

【0011】マイコン1は、実際には各種I/Oインターフェース、ROM、RAM、MPU等を具備したもので構成され、予め定められた各種プログラムに従い各種処理を実行し、各部を制御するものである。

【0012】図2は本実施例の遠隔診断端末に問診用チェックリストを書き込むためのシステムのブロック図である。同図で、10は遠隔医療端末、11はコンピュータ、12はディスプレイ、13は入力手段である。

【0013】不揮発型記憶手段14は、例えば、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、あるいは他の適宜不揮発性媒体を備えた記憶手段であって、問診用チェックリストが記憶されている。また、不揮発型記憶手段14はコンピュータ11に内蔵することも可能である。問診用チェックリストは、例えば、基本チェックリスト、疾患別チェックリスト、状態別チェックリスト、測定項目リスト等があり、項目別に整理することによりメンテナンス等を速やかに行えるようになっており、信

号S14によってコンピュータ11からリード/ライトを行うことが可能である。入力手段13は、例えば、キーボード、マウス、ペンあるいは他の適宜選択方法を備えた入力手段である。コンピュータ11は、信号S11を通じてディスプレイ12に情報を表示できる。

【0014】コンピュータ11は、実際には各種I/Oインターフェース、ROM、RAM、CPU、各種不揮発型記憶装置等を具備したもので構成され、予め定められた各種プログラムに従い各種処理を実行し、各部を制御するものであるが、ここでは説明を簡略化するためにコンピュータ11の一時記憶部11-1に限り図3に示す。

【0015】次に、図4を用いて問診用チェックリストは設定手順の1例を説明する。医者（オペレータ）が、入力手段13の適宜キーを操作すると、コンピュータ11は、入力手段13からの情報S12によって、基本情報入力画面P1の表示要求であることを判断し、ディスプレイ12に、基本情報入力画面P1を表示させる。この基本情報入力画面P1では、例えば氏名、年齢、日付等を入力手段13で入力を行い、入力手段13によって“了解”を選択すると、コンピュータ11はそれを検知し、一時記憶部11-1に氏名、年齢、日付を記憶し、ディスプレイ12に問診用チェックリスト選択メニューP2を表示させる。問診用チェックリスト選択メニューP2では、例えば基本チェックリスト、疾患別チェックリスト、状態別チェックリスト、測定項目リストの項目と確認画面P2-1があり、確認画面P2-1は一時記憶部11-1に記憶してある入力済みの情報を常に表示しカスタマイズの確認に使用できる。問診用チェックリスト選択メニューP2で、例えば、入力手段13によって“基本チェックリスト”を選択すると、コンピュータ11は、記憶手段14に信号S13の指示により基本チェックリストを読み出し、信号13によってコンピュータ11に送られ、コンピュータ11はディスプレイ12に信号S11として指示し基本チェックリスト項目P3の表示を行う。基本チェックリスト項目P3には、例えば、全リストを表示するウィンドウP3-1と、選択したリストを格納するウィンドウP3-2と確認画面P3-3がある。確認画面P3-3では一時記憶部11-1に記憶してある入力済みの情報を常に表示しカスタマイズの確認に役立つ。基本チェックリスト項目P3で、入力手段13の適宜キーを操作することにより全リストを表示するウィンドウP3-1から選択したリストを格納するウィンドウP3-2へ移動し、一時記憶部11-1に記憶する。あるいは選択したリストを格納するウィンドウP3-2から全リストを表示するウィンドウP3-1に移動し、一時記憶部11-1から選択したリストを消去することが可能である。全リストを表示するウィンドウP3-1では、入力手段13の適宜キーを操作することにより、表示しているチェックリストを五十音順、修

正日付順等に並び替えられる。選択したリストを格納するウィンドウP3-2では、入力手段13の適宜キーを操作することにより、チェックリストの表示順番の入れ替えが可能である。入力手段13によって“了解”を選択すると、コンピュータ11はそれを検知し、選択したリストを格納するウィンドウP3-2に表示しているチェックリストを一時記憶部11-1に記憶し、ディスプレイ12に問診用チェックリスト選択メニューP2を表示させる。問診用チェックリスト選択メニューP2では、基本チェックリスト同様に、疾患別チェックリスト、状態別チェックリストについても選択が行える。

【0016】問診用チェックリスト選択メニューP2で、例えば、入力手段13によって“測定項目リスト”を選択すると、コンピュータ11は、不揮発型記憶手段14に信号S13の指示により測定項目リストを読み出し、信号13によってコンピュータ11に送られ、コンピュータ11はディスプレイ12に信号S11として指示し測定項目リストP4の表示を行う。

【0017】測定項目リストP4では、例えば、基本項目、血圧管理、心機能等の項目を供え、入力手段13の適宜キーを操作することによりチェック項目を選択すると、コンピュータ11はそれを検知し、選択した項目にマークP4-1を表示する。確認画面P4-2はマークP4-1がある項目を常に表示しカスタマイズの確認に役立つ。入力手段13によって“了解”を選択すると、コンピュータ11はそれを検知し、マークP4-1の付いた項目を一時記憶部11-1に記憶し、ディスプレイ12に問診用チェックリスト選択メニューP2を表示させる。

【0018】問診用チェックリスト選択メニューP2で、例えば、入力手段13によって“完了”を選択すると、コンピュータ11は、不揮発型記憶手段14に一時記憶部11-1の情報を信号S13により記憶させ、また、コンピュータ11は、不揮発型記憶手段14から測定項目リストを読み出し、信号13を通りディスプレイ12に信号S11として指示し通信メニューP5の表示を行う。不揮発型記憶手段14に記憶された情報は必要に応じて読み出し/変更/書き込みが可能である。通信メニューP5で、入力手段13によって“もどり”を選択すると、コンピュータ11はそれを検知し、ディスプレイ12に問診用チェックリスト選択メニューP2を表示させる。また、入力手段13によって“送信”を選択すると、コンピュータ11はそれを検知し、不揮発型記憶手段14から格納された患者別チェックリストを読み出し、信号S13から信号S10として送られ、遠隔医療端末10に、例えばRS-232C、電話回線、あるいは他の適宜シリアル通信が可能な通信手段で送信する。これと同時に、コンピュータ11に遠隔地から接続するための情報、例えば、電話番号、パスワード、IPアドレス、あるいは通信を行うのに必要とする情報を送

信することも可能である。

【0019】信号S10は、外部接続手段6に接続された、情報信号S8を通じてマイコン1に供給される。マイコン1は、これを問診用チェックリストデータS3を通して不揮発型記憶手段4に格納する。

【0020】次に、図5を用いて遠隔医療端末10の使用法の1例を説明する。例えば、患者（使用者）が、遠隔医療端末10を自宅あるいは外出先で使用する場合、入力手段3の適宜キーを操作すると、マイコン1は、入力手段3からの操作入力信号S1によって、電源オンの要求であることを判断し、電源をオンにし表示装置2に、初期画面P10を表示させる。あるいは、マイコン1内蔵のカレンダー/時計情報を元に、測定時の日付/時刻になったとき、患者（使用者）に表示等で知らせることも可能である。初期画面P10は、例えば、在宅医療チェックリストP10-1、定期チェックメニューP10-2から構成される。在宅医療チェックリストP10-1は、例えば、不揮発型記憶手段4に格納されている患者別チェックリスト情報、日付/時刻、質問事項を表示する。このとき患者（使用者）によって、不揮発型記憶手段4に予め入力してある後述する患者（使用者）の入力情報があれば、入力手段3の適宜キーを操作することにより表示が可能である。例えば患者（使用者）の入力情報は、入力情報表示例P11のように表示される。在宅医療チェックリストP10-1で、入力手段3の適宜キーの操作により、例えば体重、体温等の入力方法が手入力の項目の入力手段3からの入力が可能であり、同じように質問事項でも、入力手段3の適宜キーの操作により、質問事項に対する回答が入力可能である。

【0021】例えば、P12にあるように、日付/時刻はマイコン1内蔵のカレンダー/時計情報を元に、測定時の日付/時刻を表示する。入力手段3の適宜キーを操作により、マイコン1は、入力手段3からの情報S1によって、入力している最中でも入力情報を随時表示可能である。無線通信手段5からの発光信号S7および/または外部接続手段6から情報信号S8によって、マイコン1は後述する測定値情報を識別可能でこれらの入力を随時表示可能であり、測定値情報は患者（使用者）の測定データS5として不揮発型記憶手段4に記憶され、かつ入力確認画面P12-1に随時表示可能である。マークP12-2は、患者の測定データS5を不揮発型記憶手段4への記憶が完了したことを示す。また、必要に応じて入力手段3の適宜キーを操作により、マイコン1は、これら不揮発型記憶手段4に格納してある患者の測定データS5を読み出すことができ、表示装置2に表示することも可能である。

【0022】入力手段13によって“完了”を選択すると、不揮発型記憶手段4に入力した情報、例えば、表示している日付/時刻、患者の測定データ、入力手段3に

より入力された情報を記憶する。入力手段13によって“終了”を選択すると、遠隔医療端末10の電源をオフすることができる。入力手段13によって“通信”を選択すると、例えば、不揮発型記憶手段4に記憶してある、電話番号、パスワード、あるいは通信を行うのに必要とする情報を読み出して、外部接続手段6接続してあるテレビ電話、あるいは電話回線で映像／音声の通信が行える機器で病院にいる医師に接続することができる。これにより医師から遠隔医療端末10の不揮発型記憶手段4に記憶された測定情報をもとに、対面して診察を受けることが可能となる。また、センサ端末20からの測定値をリアルタイムで病院の医師に送信することも可能である。このとき、医師は必要に応じてコンピュータ11から遠隔診断端末10の不揮発型記憶手段4に記憶してある問診用のチェックリストを、外部接続手段6に接続してあるテレビ電話、あるいは電話回線で映像／音声の通信が行える機器を通じて変更するようにマイコン1に指示、あるいは新たな問診用のチェックリストの送信を行うことができる。また、不揮発型記憶手段4を遠隔診断端末10から外し、医師のもとに届けることにより測定情報をもとに診察を受けることが可能である。また、外部接続手段6に接続した別の不揮発型記憶手段、例えば、バッテリーバックアップされたRAM、EEPROM等の不揮発性メモリ、あるいは他の適宜不揮発性媒体を備えた記憶手段にも記憶することが可能であり、同じように医師のもとに届けることにより測定情報をもとに診察を受けることが可能である。

【0023】次に、図6を用いて患者（使用者）の測定の1例を説明する。10は遠隔医療端末、20はセンサ端末で、センサ端末20で、21はマイコン、22は無線通信手段、23はセンサ部あり、S20は無線情報信

号、S21は送信情報、S22はセンサ情報である。例えば、センサ部23は、高感度マイコンを用いた肺音測定器、血圧計、心電測定センサ、無侵襲生化学計測を用いたグルコースおよび／またはコレステロール、あるいは医療測定機能を持ったセンサであり、マイコン21にセンサ情報S22として測定値を送る。マイコン21は、通信情報S21で赤外線通信、電波通信方法を備えた無線通信手段である無線通信手段22をコントロールし、無線情報信号S20として遠隔医療端末10の外部接続手段6に供給する。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、例えば遠隔地での患者に適した問診、測定がタッチパネルを備えた携帯端末で行えるようになり、個人の健康管理を自宅や外出先でも行えるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】遠隔医療端末のブロック図。

【図2】データ書き込みシステムのブロック図。

【図3】コンピュータのブロック図。

【図4】1実施例による問診用チェックリストの設定手順の説明図。

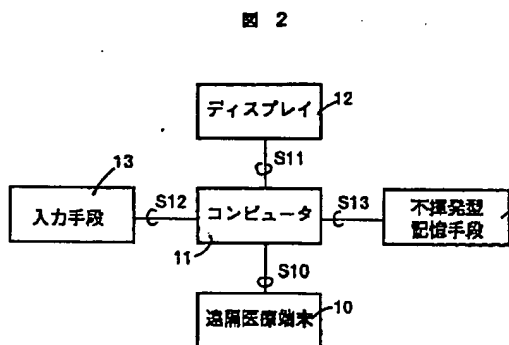
【図5】1実施例による遠隔医療端末の使用方法的説明図。

【図6】センサ端末のブロック図。

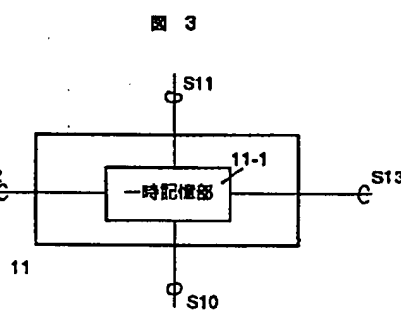
【符号の説明】

- 1…マイコン、
- 2…表示装置、
- 3…入力手段、
- 4…不揮発型記憶手段、
- 5…無線通信手段、
- 6…外部接続手段。

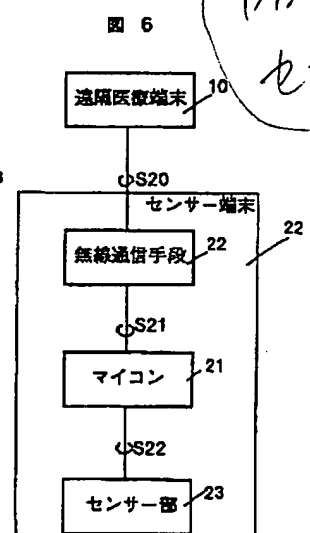
【図2】



【図3】

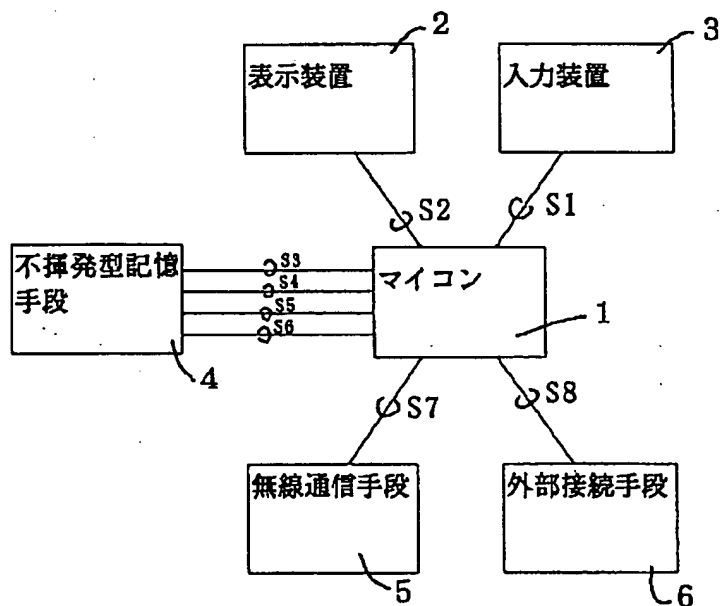


【図6】



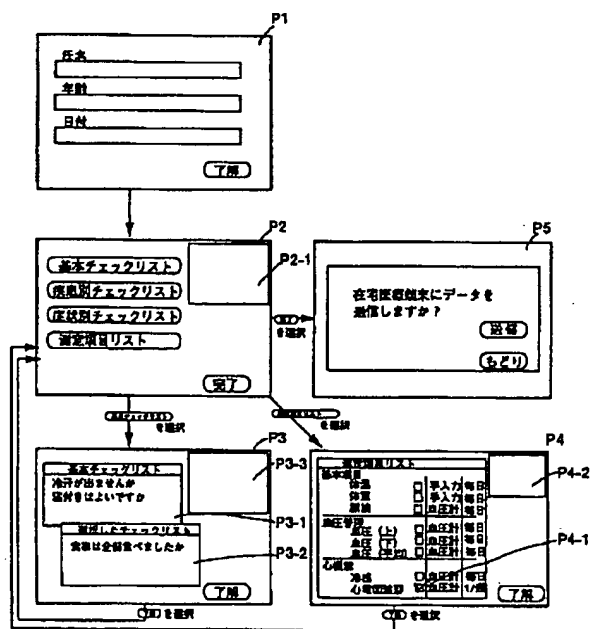
【図1】

図 1



【図4】

図 4



【図5】

図 5

